

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-142632

(43)Date of publication of application : 29.05.1998

(51)Int.Cl.

G02F 1/136

G02F 1/1339

G02F 1/1345

(21)Application number : 08-302963

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 14.11.1996

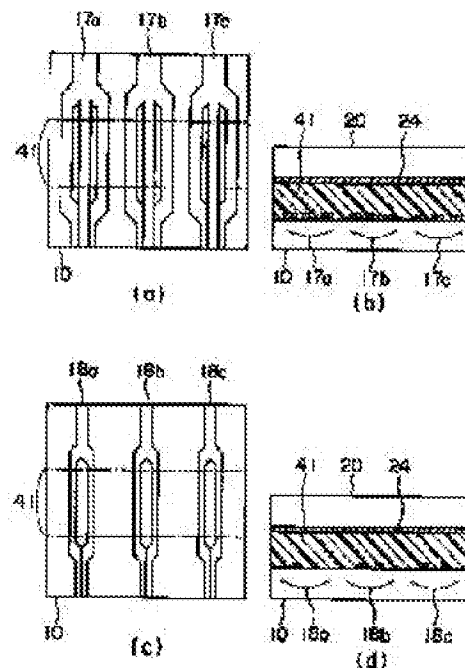
(72)Inventor : SHIBUSAWA MAKOTO

(54) ACTIVE MATRIX TYPE LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To avoid the reduction in seal strength and the slippage of both bases by dividing each signal line or each gate wiring into a plurality of pieces in the leading line area overlapping the sealant applying area of a TRT array base so that they have clearance parts.

SOLUTION: Leading lines 17a-17c of a gate wiring formed of metal films are formed in the gate wiring-side leading area on a thin film transistor(TFT) array base 10, and each leading line 17a-17c which is electrically the same wiring is divided into a plurality of pieces in the area overlapping the sealant applying area of the leading line area, and formed so that the leading line internally has clearance parts. In the signal wiring-side leading area on the TFT array base 10, leading lines 18a-18c of signal writing formed of metal films are formed, and each leading line 18a-18d which is electrically the same wiring is divided into a plurality of pieces in the area overlapping the sealant applying area of the leading line area, and formed so that the leading line internally has clearance parts.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.11.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3648337

[Date of registration] 18.02.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-142632

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月29日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 2 F 1/136
1/1339
1/13455 0 0
5 0 5G 0 2 F 1/136 5 0 0
1/1339 5 0 5
1/1345

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-302963

(22) 出願日 平成8年(1996)11月14日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 沢 沢 誠

兵庫県姫路市余部区上余部50 株式会社東芝
芝姫路工場内

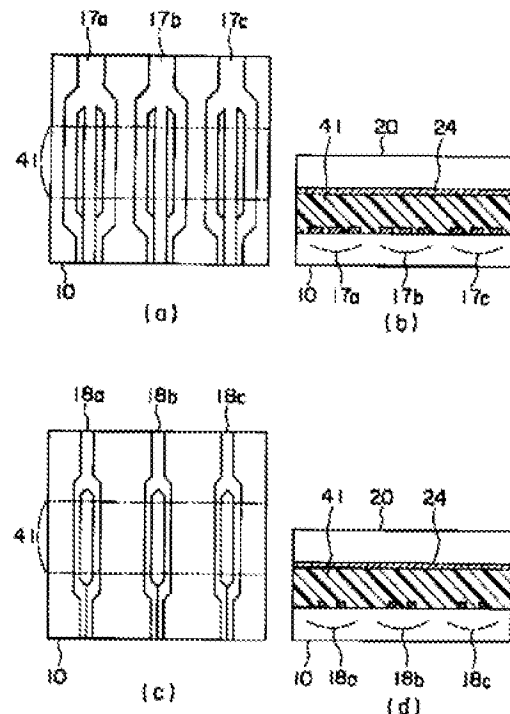
(74) 代理人 弁理士 佐藤 一雄 (外 3 名)

(54) 【発明の名称】 アクティブマトリクス型液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 対向基板とTFTアレイ基板とを接着する紫外線硬化型シール剤の部分的な未硬化を防止し、シール強度の低下及び両基板の位置ずれを回避した信頼性の高いアクティブマトリクス型液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 本発明に係るアクティブマトリクス型液晶表示装置の構成は、画素電極を駆動する薄膜トランジスタに接続される信号配線又はゲート配線が、外部端子との接続のために絶縁性透明基板の一主面上に設けられた配線引き出し領域内で紫外線を透過させ得る間隙部が形成されるようにそれぞれが複数本に分割され、絶縁性透明基板の一主面上の配線引き出し領域以外の領域ではそれぞれが1本に合流して形成されたものとする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】第1の絶縁性透明基板と、

外部端子との接続のために前記第1の絶縁性透明基板の一主面上に設けられた信号配線引き出し領域内で紫外線を透過させ得る間隙部が形成されるようにそれぞれが複数本に分割され、前記第1の絶縁性透明基板の前記一主面上の前記信号配線引き出し領域以外の領域ではそれぞれが1本に合流して形成された複数本の信号配線と、
外部端子との接続のために前記第1の絶縁性透明基板の前記一主面上に設けられたゲート配線引き出し領域内で紫外線を透過させ得る間隙部が形成されるようにそれぞれが複数本に分割され、前記第1の絶縁性透明基板の前記一主面上の前記信号配線引き出し領域以外の領域ではそれぞれが1本に合流し、かつ、前記複数本の信号配線に交差するように形成された複数本のゲート配線と、
前記信号配線と前記ゲート配線との各交差点近傍に配設され、ドレイン電極が前記信号配線に、ゲート電極が前記ゲート配線にそれぞれ接続された複数個の薄膜トランジスタと、
前記各薄膜トランジスタのソース電極にそれぞれ接続された透明導電膜からなる画素電極と、

第2の絶縁性透明基板と、

前記第2の絶縁性透明基板上の一主面上に形成された透明導電膜からなる対向電極と、

前記第1の絶縁性透明基板の周縁部と前記第2の絶縁性透明基板の周縁部とを貼り合わせるように形成された紫外線硬化型シール剤と、

前記第1の絶縁性透明基板と前記第2の絶縁性透明基板との間に挟持された液晶層とを備えたことを特徴とするアクティブマトリクス型液晶表示装置。

【請求項2】請求項1に記載のアクティブマトリクス型液晶表示装置において、前記信号配線又は前記ゲート配線を複数本に分割したことにより前記信号配線又は前記ゲート配線の配線方向に沿って前記信号配線又は前記ゲート配線に形成された前記間隙部が、前記配線方向と異なる方向に沿って、前記信号配線又は前記ゲート配線と同一の材料により複数箇所に分割されて形成されていることを特徴とするアクティブマトリクス型液晶表示装置。

【請求項3】第1の絶縁性透明基板と、

外部端子との接続のために前記第1の絶縁性透明基板の一主面上に設けられた信号配線引き出し領域内で紫外線を透過させ得る間隙部が形成されるようにそれぞれが複数本に分割され、前記第1の絶縁性透明基板の前記一主面上の前記信号配線引き出し領域以外の領域ではそれぞれが1本に合流して形成された複数本の信号配線と、
外部端子との接続のために前記第1の絶縁性透明基板の前記一主面上に設けられたゲート配線引き出し領域内で紫外線を透過させ得る間隙部が形成されるようにそれぞれが複数本に分割され、前記第1の絶縁性透明基板の前

記一主面上の前記信号配線引き出し領域以外の領域ではそれぞれが1本に合流し、かつ、前記複数本の信号配線に交差するように形成された複数本のゲート配線と、

前記信号配線及び前記ゲート配線を複数本に分割したことにより前記信号配線及び前記ゲート配線の配線方向に沿って前記信号配線及び前記ゲート配線に形成された前記間隙部が、前記信号配線又は前記ゲート配線に電氣的に接続された透明導電膜と、

前記信号配線と前記ゲート配線との各交差点近傍に配設され、ドレイン電極が前記信号配線に、ゲート電極が前記ゲート配線にそれぞれ接続された複数個の薄膜トランジスタと、

前記各薄膜トランジスタのソース電極にそれぞれ接続された透明導電膜からなる画素電極と、

第2の絶縁性透明基板と、

前記第2の絶縁性透明基板上の一主面上に形成された透明導電膜からなる対向電極と、

前記第1の絶縁性透明基板の周縁部と前記第2の絶縁性透明基板の周縁部とを貼り合わせるように形成された紫外線硬化型シール剤と、

前記第1の絶縁性透明基板と前記第2の絶縁性透明基板との間に挟持された液晶層とを備えたことを特徴とするアクティブマトリクス型液晶表示装置。

【請求項4】請求項3に記載のアクティブマトリクス型液晶表示装置において、前記間隙部が、前記配線方向と異なる方向に沿って、前記信号配線又は前記ゲート配線と同一の材料により複数箇所に分割されて形成されていることを特徴とするアクティブマトリクス型液晶表示装置。

【請求項5】請求項1乃至4に記載のアクティブマトリクス型液晶表示装置において、前記信号配線又は前記ゲート配線が複数本に分割され前記間隙部が形成されている領域は、前記信号配線引き出し領域又は前記ゲート配線引き出し領域と前記紫外線硬化型シール剤が形成されている領域とが重複する領域を含む領域であることを特徴とするアクティブマトリクス型液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、薄膜トランジスタ(TFT)が配設されたTFTアレイ基板を用いて構成されたアクティブマトリクス型液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】アクティブマトリクス型液晶表示装置は、クロストークのない高コントラスト比の表示が可能であるため、大画面、高精細ディスプレイの開発及び製品化が行われている。特に、透明絶縁性基板上にTFTやMIMをスイッチング素子として設けた直視透過型ディスプレイの開発が盛んであり、大画面基板への形成が容易である等の理由から、TFTの半導体層としてアモルファスシリコン(α-Si)を用いるものが多い。現

在では、a-Si TFTを用いた対角10インチ級の直視透過型液晶表示装置が既に製品化され、さらに大画面、高精細化への開発が盛んになっている。また同時に、高輝度化や低消費電力化を目指した高開口率デバイスの開発も盛んになっている。

【0003】図4は、従来のアクティブマトリクス型液晶表示装置の概略断面構造の一例を示す概略断面図である。例えば、特開昭61-141478号公報に記載されている液晶表示装置が、このような概略断面構造を有する液晶表示装置に該当する。

【0004】図4に示すように、従来のアクティブマトリクス型液晶表示装置は、表面上にTFT（図示せず）と透明導電膜からなる表示画素電極11とが配設された透明絶縁基板10と、透明導電膜からなる対向電極21が全面に形成された透明絶縁基板20との間に液晶層30を挟持し、更に周縁部をシール剤40で封止した構造となっている。

【0005】図5は、図4の従来のアクティブマトリクス型液晶表示装置の製造工程、特に、TFTアレイ基板と対向電極基板との貼り合わせ工程及びその前後の行程についての説明図であり、各工程における各基板又は液晶表示装置の概略断面図として示している。尚、図5（e）及び（f）は、図5（a）乃至（d）とは異なった箇所の断面を示している。

【0006】まず、図5（a）に示すように、画素電極11、TFT等が形成されたTFTアレイ基板10と、対向電極21が形成された対向基板20とにそれぞれポリイミド樹脂等からなる配向膜22を印刷法等により塗布する。次に、図5（b）に示すように、液晶分子を所定の方向に配向させるためのラビング処理60を両基板の配向膜22表面に対して行う。そして、図5（c）に示すように、一方の基板、ここではTFTアレイ基板10の周縁部に熱硬化型シール剤40を印刷法又はディスペンス法により塗布する。次いで、図5（d）に示すように、両基板を貼り合わせ、数 μm の精度で両基板の相対的位置決めを行う。その後、シール剤40を硬化させ両基板を接合するための熱処理を行う。さらに、図5（e）に示すように、一部シール剤40が塗布されていない注入部70より液晶30を両基板の間隙に真空注入法等により注入する。最後に、図5（f）に示すように、注入部70を封止剤23により封止しすると、液晶セルが完成する。

【0007】しかし、図5に示したような、熱硬化型シール剤を用いる構成の液晶表示装置においては、次のような問題があった。即ち、両基板の位置決めを行い、貼り合わせが完了した時点では、シール剤は未硬化であり、次の熱処理工程に移るまでの間に位置ずれが生じ易いという問題である。

【0008】この問題を回避するための手段として、液晶表示装置のシール剤に紫外線硬化型のシール剤を用い

る構成がある。

【0009】図6は、紫外線硬化型シール剤を用いた場合におけるアクティブマトリクス型液晶表示装置の製造工程のうち図5（c）及び（d）の製造工程に相当する製造工程についての説明図である。

【0010】図6（c）及び（d）に示すように、紫外線硬化型シール剤41の塗布後に両基板10及び20を貼り合わせ、位置決めを行うと同時に紫外線S0を照射することによりシール剤41を硬化させ両基板10及び20の接合を行う。このような手法を採ることにより、熱硬化型シール剤の場合に問題となった両基板の位置ずれを回避することができる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、紫外線硬化型シール剤を用いた構成の液晶表示装置においても、以下のような不具合が生じた。図7は、紫外線硬化型シール剤を用いた構成の液晶表示装置の概略断面図であって、この構成における不具合についての説明図である。具体的には、紫外線硬化型シール剤41の塗布後に、TFTアレイ基板10と対向電極基板20とを貼り合わせた状態における概略断面図である。

【0012】図7に示すように、TFTを用いたアクティブマトリクス型液晶表示装置においては、画素領域以外からの光漏れを防ぐために、通常、対向基板20の周縁部に遮光パターン24が形成される。この遮光パターン24が存在するために、シール剤を硬化させるための紫外線照射は、対向基板20側から行うことはできない。従って、TFTアレイ基板10側から紫外線を照射することになる。

【0013】ところが、TFTアレイ基板10の周縁部には、外部接続端子と画素領域内の信号配線又はゲート配線とを接続するための引き出し線領域15が存在する。引き出し線16は金属で形成されているため遮光性を有し、シール剤41への紫外線照射を阻害し、部分的に未硬化のシール剤41が残存することになる。その結果、シール強度低下や両基板の位置ずれを発生させる原因となっていた。

【0014】本発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、周縁部に遮光パターンを有する対向基板と、周縁部に引き出し線領域を有するTFTアレイ基板とを紫外線硬化型シール剤で接合する場合に、シール剤の部分的な未硬化を防止し、シール強度の低下及び両基板の位置ずれを回避することが可能な構成のアクティブマトリクス型液晶表示装置を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明に係るアクティブマトリクス型液晶表示装置の第1の構成によれば、第1の絶縁性透明基板と、外部端子との接続のために第1の絶縁性透明基板の一主面上に設けられた信号配線引き出し領域内で紫外線を透過させ得る間隙部が形成されるよ

うにそれぞれが複数本に分割され、第1の絶縁性透明基板の一主面上の信号配線引き出し領域以外の領域ではそれぞれが1本に合流して形成された複数本の信号配線と、外部端子との接続のために第1の絶縁性透明基板の一主面上に設けられたゲート配線引き出し領域内で紫外線を透過させ得る間隙部が形成されるようにそれぞれが複数本に分割され、第1の絶縁性透明基板の一主面上の信号配線引き出し領域以外の領域ではそれぞれが1本に合流し、かつ、複数本の信号配線に交差するように形成された複数本のゲート配線と、信号配線とゲート配線との各交差部近傍に配設され、ドレイン電極が信号配線に、ゲート電極がゲート配線にそれぞれ接続された複数個の薄膜トランジスタと、各薄膜トランジスタのソース電極にそれぞれ接続された透明導電膜からなる画素電極と、第2の絶縁性透明基板と、第2の絶縁性透明基板上の一主面上に形成された透明導電膜からなる対向電極と、第1の絶縁性透明基板の周縁部と第2の絶縁性透明基板の周縁部とを貼り合わせるように形成された紫外線硬化型シール剤と、第1の絶縁性透明基板と第2の絶縁性透明基板との間に挟持された液晶層とを備えたことを特徴とし、この構成により、紫外線硬化型シール剤を硬化させるために照射される紫外線の回折効果を増大させてシール剤の紫外線未照射領域を低減し、シール強度の低下及び両基板の位置ずれを回避した信頼性の高いアクティブマトリクス型液晶表示装置を提供することができる。

【0016】本発明に係るアクティブマトリクス型液晶表示装置の第2の構成によれば、第1の絶縁性透明基板と、外部端子との接続のために第1の絶縁性透明基板の一主面上に設けられた信号配線引き出し領域内で紫外線を透過させ得る間隙部が形成されるようにそれぞれが複数本に分割され、第1の絶縁性透明基板の一主面上の信号配線引き出し領域以外の領域ではそれぞれが1本に合流し、かつ、複数本の信号配線に交差するように形成された複数本のゲート配線と、信号配線及びゲート配線を複数本に分割したことにより信号配線及びゲート配線の配線方向に沿って信号配線及びゲート配線に形成された間隙部に形成され、信号配線又はゲート配線に電気的に接続された透明導電膜と、信号配線とゲート配線との各交差部近傍に配設され、ドレイン電極が信号配線に、ゲート電極がゲート配線にそれぞれ接続された複数個の薄膜トランジスタと、各薄膜トランジスタのソース電極にそれぞれ接続された透明導電膜からなる画素電極と、第2の絶縁性透明基板と、第2の絶縁性透明基板上の一主面上に形成され

た透明導電膜からなる対向電極と、第1の絶縁性透明基板の周縁部と第2の絶縁性透明基板の周縁部とを貼り合わせるように形成された紫外線硬化型シール剤と、第1の絶縁性透明基板と第2の絶縁性透明基板との間に挟持された液晶層とを備えたことを特徴とし、この構成により、第1の構成による効果に加えて、配線に間隙部を設けたことによる配線抵抗の増加を低減し、断線を防止することができる。

【0017】上記第1又は第2の構成において、間隙部が、配線方向と異なる方向に沿って、信号配線又はゲート配線と同一の材料により複数箇所に分割されて形成されているものとしても、それぞれ同様の効果を得ることができる。

【0018】上記第1又は第2の構成において、信号配線又はゲート配線が複数本に分割されている領域は、信号配線引き出し領域又はゲート配線引き出し領域と紫外線硬化型シール剤が形成されている領域とが重複する領域を含む領域であるものとするにより、それぞれ同様の効果を確実に得ることができる。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明に係るアクティブマトリクス型液晶表示装置は、薄膜トランジスタによりそれぞれ選択駆動される複数の表示画素電極をマトリクス状に配設したTFTアレイ基板と、対向電極及び所定の形状の遮光層を形成した対向電極基板とを紫外線硬化型シール剤で貼り合わせ、その間隙に液晶を封入したアクティブマトリクス型液晶表示装置において、TFTアレイ基板の周縁部の引き出し線領域のうち、シール剤塗布領域と重複する領域に形成される各信号配線又は各ゲート配線はそれぞれ複数本に分割されて形成され、その間隙が光透過領域とされている点に特徴がある。

【0020】その結果、光透過領域を透過した紫外線の回折効果を増大させて、シール剤の紫外線未照射領域を大幅に低減することにより、シール強度の低下や両基板の位置ずれを防止することができる。

【0021】以下、本発明に係るアクティブマトリクス型液晶表示装置の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0022】図1は、本発明の第1の実施の形態に係るアクティブマトリクス型液晶表示装置の説明図である。具体的には、図1(a)は、TFTアレイ基板におけるゲート配線の引き出し線領域の平面構造図、図1(b)は、液晶表示装置における図1(a)に対応する部分の断面構造図、図1(c)は、TFTアレイ基板における信号配線の引き出し線領域の平面構造図、図1(d)は、液晶表示装置における図1(c)に対応する部分の断面構造図である。

【0023】まず、ゲート配線側の引き出し領域について説明する。図1(a)及び(b)に示すように、TFTアレイ基板10上のゲート配線側の引き出し領域に

は、例えば、モリブデン(Mo)等の金属膜からなるゲート配線の引き出し線17a、17b、17cが形成されている。尚、符号41はシール剤を、符号24は対向基板20上に形成された遮光パターンをそれぞれ示している。

【0024】電気的には同一配線であるこれらの各引き出し線17a、17b、17cは、引き出し線領域のうちシール剤塗布領域と重複する領域においては、図1(a)に示すように複数本に分割され、引き出し線内に間隙を設けられて形成されている。

【0025】分割された引き出し線の幅は細いほど良いが、シール剤41を硬化させるための紫外線が回折により十分に回り込むように設定すれば良く、例えば5 μ m程度のセルギャップの液晶セルを構成する場合には10 μ m程度で良い。また、通常のフォトリソグラフィ工程で用いられる露光装置の解像度を考慮すると、3 μ m程度まで細くでき、この場合はより紫外線の回折効果を向上させることができる。一方、間隙の幅は紫外線が透過できれば良いが、露光装置の解像度によりその下限はほぼ決まり、3 μ m程度が下限である。

【0026】尚、通常、配線は、画素領域内では開口率を考慮して極力細く形成されるが、引き出し線領域ではこの制限が無いため、配線一本当たりの配線の幅と間隙の幅との総和を20 μ m以上確保することは容易である。

【0027】次に、信号配線側の引き出し領域について説明する。図1(c)及び(d)に示すように、TFTアレイ基板10上の信号配線側の引き出し領域には、例えば、アルミニウム(Al)等の金属膜からなる信号配線の引き出し線18a、18b、18cが形成されている。

【0028】電気的には同一配線であるこれらの各引き出し線18a、18b、18cは、引き出し線領域のうちシール剤塗布領域と重複する領域においては、図1(c)及び(d)に示すように、上述のゲート配線の引き出し線と同様に複数本に分割され、引き出し線内に間隙を設けられて形成されている。配線の幅や間隙の幅の設定は、ゲート配線側と同様に行えば良い。

【0029】このようにして引き出し線領域のうちシール剤塗布領域と重複する領域において、各配線をそれぞれ複数本に分割して形成し、その間隙を光透過領域とすることにより、その光透過領域を透過した紫外線の回折効果を増大させて、シール剤41への紫外線の照射効率を向上させることができ、シール強度の低下やTFTアレイ基板と対向電極基板との位置ずれを回避した信頼性の高いアクティブマトリクス型液晶表示装置を提供することができる。

【0030】図2は、本発明の第1の実施の形態に係るアクティブマトリクス型液晶表示装置の変形例の説明図である。

【0031】図1においては、引き出し線領域の配線に設ける間隙を、分割された配線間ごとにそれぞれ1箇所設ける例を示したが、図2に示すように、分割された配線間ごとにそれぞれ複数箇所の間隙を設けても良い。この場合の配線方向における間隙の幅及び配線の幅の設定も、図1について説明したのと同様の設定にすれば同様の効果を得ることができる。

【0032】図3は、本発明の第2の実施の形態に係るアクティブマトリクス型液晶表示装置の説明図である。具体的には、図3(a)は、TFTアレイ基板におけるゲート配線の引き出し線領域の平面構造図、図3(b)は、液晶表示装置における図3(a)に対応する部分の断面構造図、図3(c)は、TFTアレイ基板における信号配線の引き出し線領域の平面構造図、図3(d)は、液晶表示装置における図3(c)に対応する部分の断面構造図である。

【0033】まず、ゲート配線側の引き出し領域について説明する。図3(a)及び(b)に示すように、TFTアレイ基板10上のゲート配線側の引き出し領域には、例えば、モリブデン(Mo)等の金属膜からなるゲート配線の引き出し線17a、17b、17cが形成されている。尚、符号41はシール剤を、符号24は対向基板20上に形成された遮光パターンをそれぞれ示している。

【0034】電気的には同一配線であるこれらの各引き出し線17a、17b、17cは、引き出し線領域のうちシール剤塗布領域と重複する領域においては、図3(a)及び(b)に示すように、それぞれ複数本に分割され、引き出し線内に間隙を設けられて形成されている。分割された引き出し線の配線の幅や間隙の幅の設定は、図1に示した第1の実施の形態について説明したのと同様に行う。

【0035】さらに、各ゲート配線17a、17b、17c上には、例えば、SiN膜等のゲート絶縁膜81が形成されている。また、ゲート絶縁膜81上を介して、例えばITO等の透明導電膜82が、配線間に設けた間隙上に形成されている。透明導電膜82は、配線上のゲート絶縁膜81に開孔したコンタクトホール83を介して各ゲート配線17a、17b、17cに電気的に接続されている。

【0036】このようにして配線間に設けた間隙上に透明導電膜82を形成し、この透明導電膜82を各ゲート配線17a、17b、17cに電気的に接続することにより、配線に間隙を設けたことによるゲート配線抵抗の増加を低減し、断線を防止することができる。紫外線は、透明導電膜を透過するため、シール剤硬化という本来の目的が損なわれることはない。

【0037】次に、信号配線側の引き出し領域について説明する。図3(c)及び(d)に示すように、TFTアレイ基板10上の信号配線側の引き出し領域には、例

えば、アルミニウム（Al）等の金属膜からなる信号配線の引き出し線18a、18b、18cが形成されている。

【0038】電気的には同一配線であるこれらの各引き出し線18a、18b、18cは、引き出し線領域のうちシール剤塗布領域と重複する領域においては、図3（c）及び（d）に示すように、上述のゲート配線の引き出し線と同様に複数本に分割され、引き出し線内に間隙を設けられて形成されている。分割された引き出し線の配線の幅や間隙の幅の設定は、図1に示した第1の実施の形態について説明したのと同様に行う。

【0039】ところで、各信号配線18a、18b、18cの下には、各信号配線の形成に先立って形成されたITO等の透明導電膜82が、配線間に設けた間隙部分に対応する部分に形成されている。透明導電膜82は、各信号配線18a、18b、18cに電気的に接続されている。

【0040】このようにして配線間に設けた間隙部分に対応する部分に透明導電膜82を形成し、この透明導電膜82を各信号配線18a、18b、18cに電気的に接続することにより、配線に間隙を設けたことによる信号配線抵抗の増加を低減し、断線を防止することができる。紫外線は、透明導電膜を透過するため、シール剤硬化という本来の目的が損なわれることはない。

【0041】尚、上記ゲート絶縁膜又は透明導電膜の成膜やパターニング工程は、TFTアレイ基板における画素部分の表示画素電極又はTFT等の形成と同時に進行し、同時に行う場合には、本目的のための工程を付加する必要がない。

【0042】また、図3においては、引き出し線領域の配線に設ける間隙を、分割された配線間ごとにそれぞれ1箇所設ける例を示したが、図2に示したように、分割された配線間ごとにそれぞれ複数箇所の間隙を設けた場合にも、同様の効果を得ることができる。

【0043】さらに、第1、第2の実施の形態ともに、ゲート配線及び信号配線の両方を分割する場合について

述べたが、パターン配置の都合等によりいずれか一方の配線について本発明の構成を適用した場合にも、同様の効果を得ることができる。

【0044】

【発明の効果】本発明に係るアクティブマトリクス型液晶表示装置は、TFTアレイ基板のシール剤塗布領域と重複する引き出し線領域において、各信号配線又は各ゲート配線は複数本に分割され間隙部を設けられて形成されているので、紫外線の回折効果を増大させてシール剤の紫外線未照射領域を低減し、シール強度の低下及び両基板の位置ずれを回避した信頼性の高いアクティブマトリクス型液晶表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るアクティブマトリクス型液晶表示装置の説明図。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係るアクティブマトリクス型液晶表示装置の変形例の説明図。

【図3】本発明の第2の実施の形態に係るアクティブマトリクス型液晶表示装置の説明図。

【図4】従来のアクティブマトリクス型液晶表示装置の概略断面構造の一例を示す概略断面図。

【図5】従来のアクティブマトリクス型液晶表示装置の製造工程についての説明図。

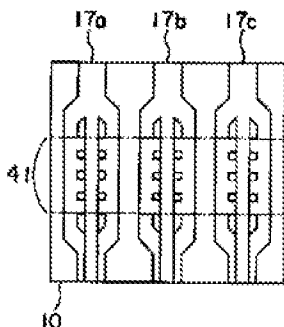
【図6】紫外線硬化型シール剤を用いた場合におけるアクティブマトリクス型液晶表示装置の製造工程のうち図5（c）及び（d）の製造工程に相当する製造工程についての説明図。

【図7】紫外線硬化型シール剤を用いた構成の液晶表示装置の概略断面図。

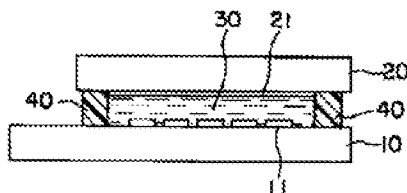
【符号の説明】

- 10、20 透明絶縁基板
- 11 表示画素電極
- 21 対向電極
- 30 液晶層
- 40 シール剤

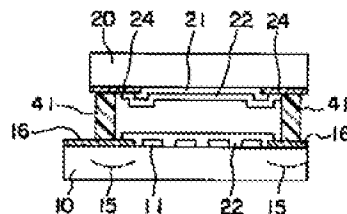
【図2】



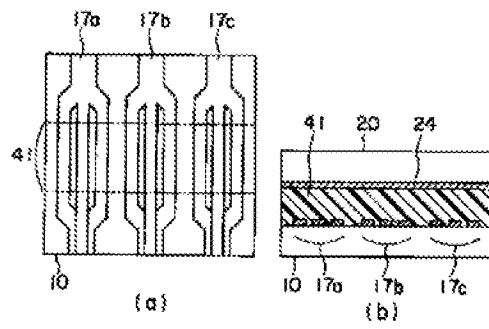
【図4】



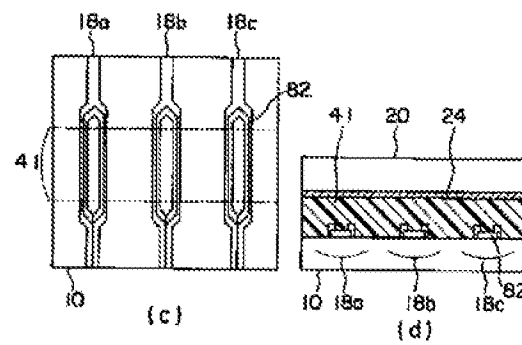
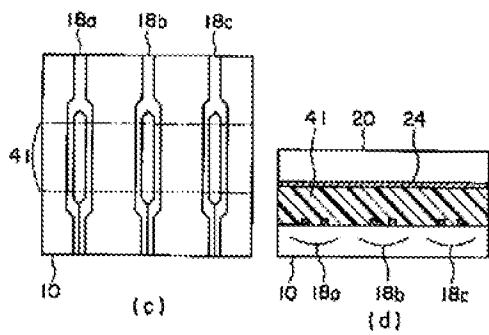
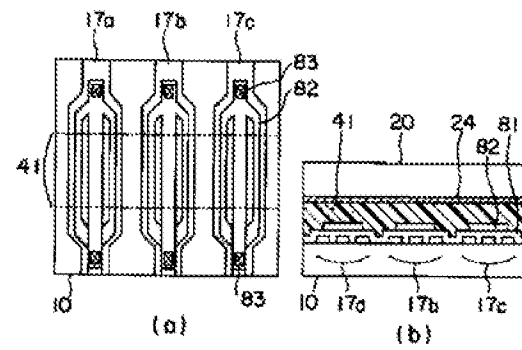
【図7】



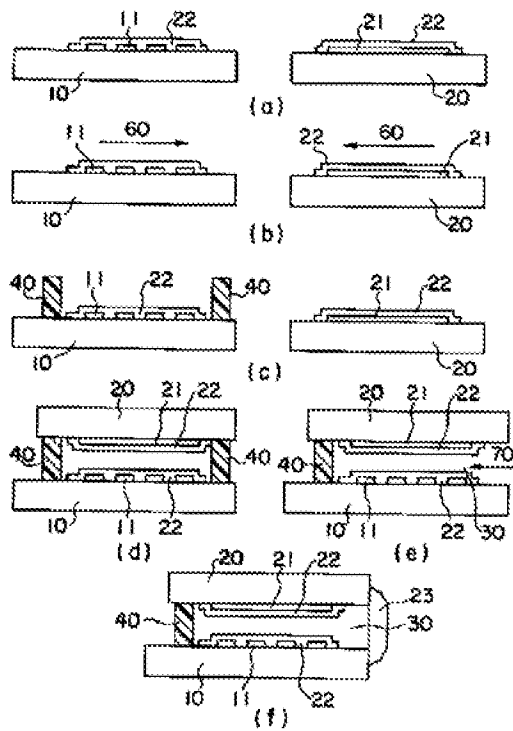
【図1】



【図3】



【図5】



【図6】

